BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre

56

N° 397 JUILLET-AOUT 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro**, à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.
Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.
Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.
Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.
Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.
Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 397, juillet-août 1976, Sciences de la Terre 56

Un deuxième Archanthropien à la carrière Thomas III (Maroc)
Étude préliminaire (5 juin 1972)

par Émile Ennouchi *

Résumé. — La carrière Thomas, près de Casablanca, avait déjà donné une mandibule d'Atlanthrope [1]. Dans une carrière voisine, de la même exploitation, à environ 700 m au sud, de nouveaux restes humains ont été mis au jour. Une série complète de dents supérieures et des fragments de crâne encore inconnus, ainsi que des ossements de Mammifères, se trouvaient fixés par de la calcite blanche sur le paléosol d'une petite grotte creusée dans un calcaire gris. La stratigraphie et l'examen de ces pièces semblent attribuer un âge amirien à ce gisement, correspondant à la période glaciaire de Mindel, ou à l'interglaciaire Mindel-Riss.

I. CONDITIONS ET GISEMENTS

La présence de l'Atlanthrope dans la carrière qui se trouve à l'entrée de l'exploitation, que nous appelons « Thomas I », nous encourageait, depuis la découverte de 1969, à poursuivre nos efforts en suivant l'extraction de la pierre dans cette carrière et dans les autres de la même exploitation : deux grandes appelées « Thomas II » et « Thomas III » qui ont donné des résultats paléontologiques, et une plus petite, entre II et III, qui par son développement sera rattachée à l'une d'elles.

Ce sont les carriers qui ont découvert l'ouverture de la grotte qui s'est révélée horizontale, très basse (50 cm), longue (10 m) et étroite (2 m en moyenne). Le paléosol était tapissé de calcite blanche qui fixait les ossements des Mammifères. C'est dans la partie la plus basse, inaccessible, que se trouvaient les restes humains, mis au jour accidentellement, et recueillis fin mars 1972 par P. Beriro qui nous les a remis.

Situation et stratigraphie générales

La carrière Thomas fait partie d'un ensemble de carrières du sud-ouest de Casablanca dont la plus connue est celle de Sidi-Abderrahman. L'entreprise Schneider est à l'origine de l'exploitation de la pierre à bâtir en vue de la construction et du développement du port de Casablanca et de l'édification de la ville, en rapide expansion, qui abrite plus d'un mil-

* *Laboratoire de paléontologie des Vertébrés et de Paléontologie Humaine de la Faculté des sciences, Université Paris VI, 9, quai Saint-Bernard, 75005-Paris.*

1. Un nouvel Archanthropien au Maroc, *Ann. Paléont. Vert.*, 57 : 95, 1970.

lion d'habitants. L'exploitation de la pierre a donc commencé depuis longtemps, et les découvertes de fossiles et d'industries lithiques qu'elle renfermait ont attiré l'attention des chercheurs.

Les travaux de R. Neuville et A. Ruhlmann ont fait de la carrière de Sidi-Abderrahman un site remarquable du Quaternaire, si bien que le front de taille principal a été conservé longtemps et préservé comme monument historique. Les membres du XIXe Congrès International de Géologie en 1952, et ceux des Congrès Panafricains de Préhistoire en 1953 et 1966 ont pu apprécier une telle présentation.

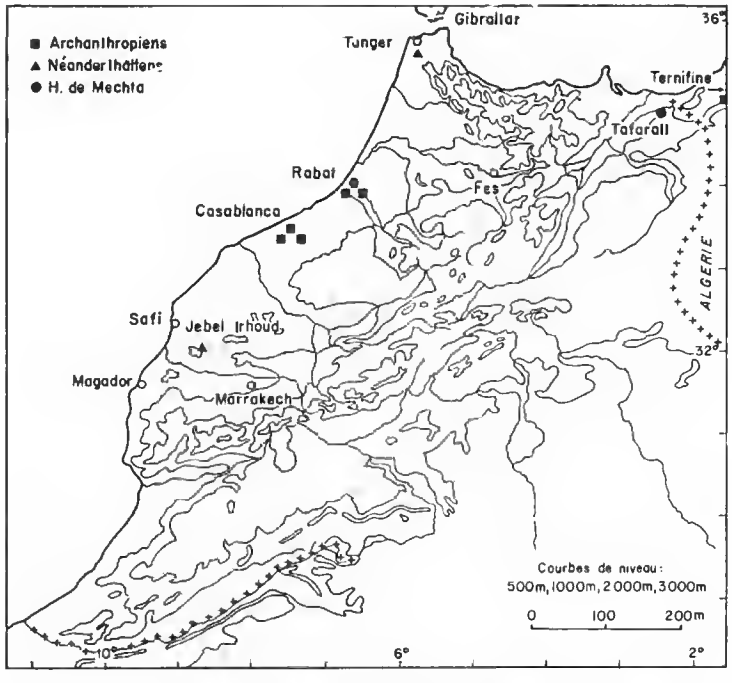

Fig. 1. — Carte de répartition des Hommes fossiles au Maroc.

L'extension de cette carrière et l'ouverture de nombreuses autres ont attiré des préhistoriens, M. Antoine et P. Biberson, ainsi que de nombreux géologues. De nouvelles richesses paléontologiques et préhistoriques ont permis de préciser les données stratigraphiques de Sidi-Abderrahman, lesquelles, étendues aux autres carrières et raccordées à celle de Rabat, ont contribué à l'étude d'un Quaternaire atlantique marocain complet.

Les carrières au voisinage de Casablanca sont nombreuses. Les principales se trouvent dans le sud-ouest de la ville. Ainsi, sur la route d'Azemmour, entre El Hank et Aïn-Diab, s'ouvrent les carrières Martin d'un côté, et Racine de l'autre, et au-delà d'Aïn-Diab et d'Anfa la fameuse carrière de Sidi-Abderrahman dont le prolongement nord est connu sous le nom de « La Cunette » et celui du sud sous celui de « La Nouvelle Extension ». Plus à l'est, la S.T.I.C. est repérable de loin par son installation mécanique majestueuse, destinée à la fabrication de matériaux agglomérés. Elle diffère de toutes les autres par sa grande

profondeur à travers les formations quaternaires et crétacées pour atteindre les quartzites du Primaire, ces mêmes quartzites que l'on rencontre en affleurement au bord de l'océan, vers Casablanca, près du phare d'El Hank. Enfin, plus à l'est, au bord de la route de Sidi-Bouchaïb et Azemmour s'ouvre la carrière Thomas qui a eu plusieurs extensions vers le sud, le nord étant limité et bloqué par la route.

Pour compléter l'ensemble stratigraphique, il est bon d'indiquer encore sur le chemin de Moulay Thami, au Maarif, d'un côté la carrière Tarit, de l'autre celle de l'aéroport ; plus à l'est, près de la route de Mazagan, les carrières Ben Saila, Haj Salah et Khalifa ; enfin, sur la route de Bouskoura près de Sidi-Messaoud, celles de Gandin et Bouâ où le niveau marin a atteint la cote 100 m.

Telles sont les carrières les plus connues du sud-ouest de Casablanca. Chacune a donné des documents paléontologiques et préhistoriques qui ont permis d'étudier et d'établir le Quaternaire marocain. Celui-ci repose, en général, sur des formations crétacées et celles-ci sur une plateforme paléozoïque rigide, connue sous le nom de « Meseta marocaine ». Des plages surélevées pendant le Quaternaire montrent la hauteur des transgressions marines. La plateforme a subi des mouvements eustatiques se traduisant par une série de pulsations marines de moins en moins hautes. Les transgressions suivies de régressions sont considérées comme des cycles marins. Certains rappellent les étages de Ch. Depéret déterminés sur les contours méditerranéens. Les cycles continentaux dans les intervalles correspondraient aux glaciations centro-européennes. Des traces de formations glaciaires (Raynal, Dresch, Joly, 1953) ont été retrouvées dans le Moyen-Atlas septentrional et le Haut-Atlas oriental, mais dans le reste du pays, surtout sur le littoral, les cycles continentaux correspondraient plutôt à une faible variation des climats dont les épisodes de pluies, ou Pluviaux, ont été parfois exagérés ou généralisés.

La plupart des toponymes des cycles marocains proviennent de localités de la région de Casablanca et de Rabat ; les autres, de régions plus éloignées. Ils ont été donnés par des géologues, géographes et préhistoriens du Maroc [1]. Reprenant la coupe classique de R. Neuville et A. Ruhlmann à Sidi-Abderrahman, P. Biberson l'a complétée par l'adjonction de sites fossilifères de Mollusques continentaux déterminés par P. Jodot, allant de (a) le plus ancien au Salétien, à (i) au Présoltanien, avec un sens climatique, et par l'adjonction des Industries lithiques échelonnées du Stade I, à Pebble culture ancienne du Moulouyen ou Villafranchien inférieur, au Stade VIII à Levalloisien avec Acheuléen très évolué, du Présoltanien allant jusqu'à l'Atérien au Soltanien. Ces documents viennent donc renforcer les données de la Paléontologie des Mammifères et permettent d'établir une stratigraphie du Quaternaire marocain dont une récente géochronologie parfait la précision.

La disposition du tableau I est schématique. Pour la commodité de la présentation, elle ne répond pas à une échelle absolue des valeurs chronologiques : les cycles sont, en général, de plus en plus longs considérés du sommet vers la base. Celle-ci n'est d'ailleurs pas définitive : les restes d'hominidé du Kénya remonteraient à 6 millions d'années (Patterson *et al.*, 1970 ; Hopijer et Maglio, 1973), les premiers Éléphants à 4,5 m. a., coexistant d'ailleurs avec les derniers Mastodontes. Les géologues accordent une durée

1. Pour les cycles marins voir : M. Gigout, 1949 (Ouljien), G. Choubert et R. Ambroggi, 1953 (Moghrébien), P. Biberson, 1958 (autres cycles). Pour les cycles continentaux voir : G. Choubert *et al.*, 1956.

Tableau I.

Étages marins méditerranéens		Glaciations européennes	Âge [1]	Cycles marins marocains [2]	Hauteur (en m)	Cycles continentaux marocains	Industries	Humanité [3]
Versilien-Flandrien			10	Mellahien	2		Ibéromaurusien	H. de Mechta
Tyrrhénien	sup.	Wurm sup.				Soltanien	Atérien	
				Ouljien	5-10			
		Wurm inf.	100			Présoltanien	Moustérien	Néanderthaliens
	moy.			Harounien	18-20			
		Riss	200			Tensiftien	Acheuléen évolué	
	inf.		270	Anfatien	28-35			
		Mindel	500			Amirien	Acheuléen ancien	Atlanthropes
Sicilien	sup.		600	Maarifien	55-60			
	inf.	Gunz	1 300			Salétien (Vil. sup.)	Pebble culture évoluée	
Calabrien	sup.		1 800	Messaoudien	90-100			Australopithèques
	moy.	Donau	2 500			Moulouyen (Vil. inf.)	Pebble culture ancienne	
	inf.		4 500	Moghrébien	150-200			

1. Âge indiqué en milliers d'années.
2. L'alternance des cycles marins et continentaux est simplifiée volontairement dans ce tableau.
3. Les cycles, les industries et l'humanité se développent sans discontinuité.

de 4,5 m. a. à 5 m. a. au Quaternaire (Arambourg *et al.*, 1969), alors qu'il y a 25 ans ils lui attribuaient moins de 1 m. a. Il est vrai que, depuis, le Villafranchien et le Calabrien ont été détachés du Pliocène et incorporés au Pléistocène inférieur. La glaciation de Günz qui semblait la première aurait commencé il y a 1,3 m. a. ; elle est précédée par la glaciation du Danube (2,5 m. a.), elle-même venant, selon certains auteurs, après celle de la Biber. Les niveaux marins signalés par les plages fossiles sont de plus en plus élevés en allant vers la base ; les chiffres sont indiqués comme ordre de grandeur. Ainsi, les différents gisements fossilifères, grâce aux stades d'évolution des Vertébrés, des Invertébrés et de l'Industrie lithique, et malgré la lenteur de l'évolution dans une ère aussi courte, vont donner une précision appréciable dans une stratigraphie difficile à établir en raison de la complexité de la sédimentation sous l'effet des mouvements eustatiques.

La carrière Thomas

Certaines lacunes stratigraphiques de la célèbre coupe de Sidi-Abderrahman sont comblées grâce aux carrières Tarit et Thomas. Dans la première on a recueilli des Mollusques,

Fig. 2. — Vue générale de la carrière Thomas III.

site (a), appartenant à la régression messaoudienne, le niveau de la transgression de 100 m se situant à Sidi-Messaoud avant le poudingue du Maarifien régressif de Sidi-Abderrahman. Dans la deuxième carrière le site (g) est antérieur aux lumachelles de la partie inférieure des grès dunaires.

La carrière Thomas III a une forme subcirculaire et est entourée d'un front de taille important sauf sur un point, au sud-ouest, près du chemin général d'exploitation d'où part la piste d'accès des camions, qui descend de 7 m pour atteindre le sol de la carrière. Celui-ci est entamé et creusé en un endroit, près du centre, et présente un nouveau front de taille de 3 m de haut.

Le premier front correspond aux formations de Thomas I avec de légères variantes dues aux micro-faciès : au sommet une croûte calcaire de quelques centimètres reposant sur des sables et calcaires durcis (1,50 m) passant par endroits à une forte couche (7 m) de grès compacts de couleur jaune clair, constituant la majeure partie de l'exploitation.

Le nouveau front de taille commence donc à la base des grès dunaires compacts, jaune clair (30 à 40 cm), reposant sur une lumachelle aufatienne (20 à 30 cm) et surmontant une couche épaisse de calcaire gris (2,50 m). C'est à la base de cette couche que s'est présentée la petite grotte si difficile à explorer en raison de sa faible hauteur. La calcite qui la tapissait soudait les ossements au sol (Mammifères et Atlanthrope). Au plafond étaient fixés quelques pièces lithiques et des graviers entraînés par l'eau qui a karstifié ces calcaires.

Une autre petite grotte, découverte en notre présence plus récemment, à quelques mètres à l'ouest et au même niveau, n'a pas donné de matériels.

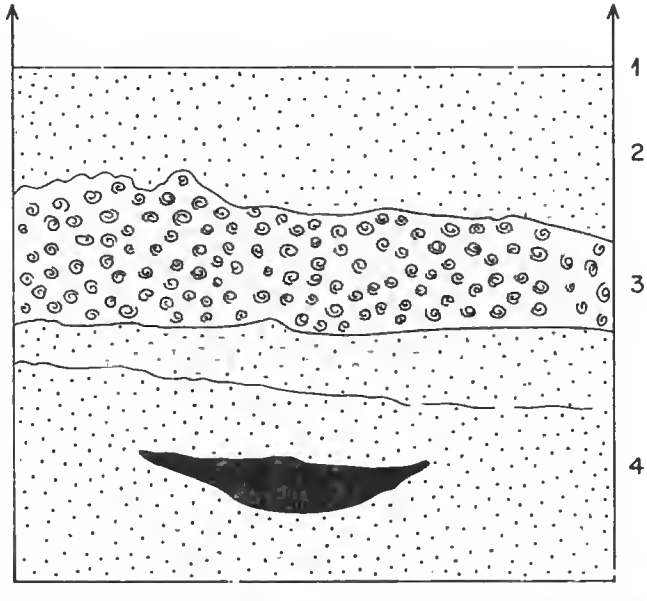

Fig. 3. — Coupe du front de taille de la grotte. La grande masse de grès exploités se trouve au-dessus, en retrait de trente mètres. 1, niveau du sol de la carrière ; 2, grès dunaire (30 à 40 cm) ; 3, lumachelle aufatienne (20 à 30 cm) ; 4, grès amirien et la grotte (250 cm).

Paléontologie

Les Invertébrés

Les Invertébrés, en particulier les Hélicidés, recueillis à la carrière Thomas ont été étudiés par P. Jodot et publiés par P. Biberson et P. Jodot (1965).

Le calcaire tendre du gite (g) (= Amirien supérieur) est caractérisé par *Euparypha pisana* Mdl., *Euparypha pisana* M. var. *pisanopsis* Serv. et *Cochlicella conoidea* Dr. var. *occidentalis* Pall. Le grès calcaire rosé du site (i) (= Présoltanien), terminé par la croûte calcaire, renferme aussi des Mollusques continentaux tels que : *Lechateliera mikoeloe* Pall. Enfin, le calcaire brunâtre supérieur, sous la croûte, contient *Euparypha bibersoni* Jod.

Ces espèces, retrouvées à l'état vivant sous d'autres cieux, sont surtout l'indice de climats tempérés ou assez chauds.

Les niveaux marins, bien que moins développés, sont plus riches en fossiles. Ils ont donné de nombreux Lamellibranches et Gastéropodes. Les plus caractéristiques pour servir à la stratigraphie semblent être *Acanthina crassilabrum* et *Trochatella trochiformis* pour le site Maarifien inférieur ; *Purpura lapillus*, *Littorina littorea* et *Purpura hemastoma* pour le Maarifien moyen, retrouvées dans les trois lumachelles qui divisent les grès de la partie inférieure de la grande dune. *Acanthina* et *Trochatella* représentent aussi des espèces de région chaude tandis que *Littorina* provient d'une faune nordique plus froide.

Les Vertébrés

Les principaux éléments de la faune marocaine ont été publiés par C. Arambourg, en 1938, sous le titre : « Mammifères fossiles du Maroc ». Ils provenaient en majeure partie de la carrière de Tit-Mellil, au nord de Casablanca, certains de Rabat. L'ouvrage comprenait aussi un tableau comparatif avec d'autres gisements. Nous avons eu l'occasion de compléter une première fois [1], en 1948, la liste de la faune marocaine et surtout de celle de Rabat puis, les années suivantes, d'y apporter de nombreux documents supplémentaires. Cette faune constitue une collection importante réunie dans la salle de Paléontologie des Vertébrés de la Faculté des Sciences de Rabat. Pour fixer les idées, tout en évitant de fastidieuses répétitions, nous nous servirons de la faune de Rabat comme type de comparaison avec les principales faunes de Casablanca notamment de celles des carrières Thomas (tabl. II).

La faune de Rabat est plus complète parce que prélevée pendant plus de temps dans les différents niveaux des grès calcaires et de grès bréchoïdes roses durcis. Celle de Sidi-Abderrahman est représentée par le site (g) de la Cunette, dans la grotte des Ours, et les sites (h) et (i) présoltaniens, des calcaires bréchoïdes roses de la Cunette. La S.T.I.C. correspond au site (e) amirien, et les carrières Thomas I et III aux niveaux amiriens de (e) à (g).

La présence de l'Hippopotame un peu partout prouve que le Maroc était verdoyant et riche en pièces d'eau ; celle des Éléphants témoigne d'un climat assez chaud et humide dans un environnement de forêts et savanes. Les Ruminants prédominent : la plupart

1. Les Vertébrés du Quaternaire de Rabat. *C. r. somm. Séanc. Soc. géol. Fr.*, 1948.

TABLEAU II.

FAUNE DES GRÈS CALCAIRES DE RABAT	SIDI ABDER-RAHMAN	S. T. I. C.	THOMAS I	THOMAS III
Atlanthropus mauritanicus Aramb.	+		+	+
Elephas atlanticus Pom.	+	+	+	+
E. iolensis Pom.	+			
Dicerorhinus mercki Kaup	+			
Ceratotherium simum Burch.	+	+	+	+
Equus mauritanicus Pom.	+	+	+	+
Canis anthus F. Cuv.			+	+
Hyaena crocuta spelaea Gold.			+	+
Hyaena striata Zim.				
Ursus arctos bibersoni Enn.	+		+	+
Ursus arctos larteti Bourg.				
Hystrix cristata Lin.			+	+
Lepus kabylicus Duv.				+
Hippopotamus amphibius Lin.	+	+	+	+
Phacochoerus africanus Gm.			+	+
Cervus megaceroides algericus Lyd.				
Bos primigenius Boj.	+	+	+	+
Bubalus antiquus Duv.				
Ammotragus lervia Pall.				
Cervicapra redunca maupasi Pom.				
Gazella atlantica Bourg.			+	
Gazella dorcas Lin.				
Gazella cuvieri Ogi				
Alcelaphus bubalis Pall.	+	+	+	+
Raboticeras arambourgi Enn.				
Connochaetes taurinus prognu Pom.		+	+	
Hippotragus equinus Desm.				
Taurotragus derbyanus maroccanus Aramb.	+	+		
Balaena sp.				
Struthio sp.			+	
Testudo ibera Lin.			+	
Trionyx sp.				

ont disparu pour se retrouver, ainsi que les Phacochères, dans les savanes du Sénégal ou du Soudan.

L'influence des climats froids est surtout sensible dans les régions élevées (pas de traces de Mammouths, mais on dénote la présence d'Ours, notamment d'un Ours primitif : *U. arctos bibersoni* Enn.).

Il faut remarquer, à la suite de la révision des Éléphants établie par C. ARAMBOURG (1960), que le Quaternaire marocain, si riche en diverses espèces, n'en conserve que cinq de cette famille :

Elephas africanus Lin., Holocène ; très répandu au Maroc ;

E. iolensis = *E. pomeli*, Pléistocène sup., niveau sup. des grès de Rabat ;

E. atlanticus Pom., Pléistocène moyen ; niveau inf. des grès de Rabat ;

E. recki = *E. meridionalis*, Villafranchien sup. ; cailloutis de Salé, à la sortie de Rabat ; *E. africanavus* Aramb., Villafranchien inf. : Fouarat et Oued el Akrech.

D'autre part, dans le Pléistocène inférieur ou Moghréhien de la région de Rabat, nous avions signalé : *Anancus osiris* Aramb. [1] ; *Elephas africanavus* Aramb. [2] ; *Stylohipparion lybicum* Aramb. [3] ; *Omochoerus maroccanus* Enn. [4].

Les deux premiers ont été recueillis ensemble, dans les travaux de captation du Fouarat, à 38 km au nord de Rabat et au même niveau, ce qui prouve la coexistence du dernier Mastodonte et du premier Éléphant, comme dans l'Omo.

Les deux autres indiquent la survivance d'un genre voisin d'Hipparion à la ballastière d'Oued el Akrech, et d'un gros Suidé, dans la ferme Guyot, à Sidi Abdallah, à 10 km au nord de Rabat.

Nous avions découvert, par ailleurs, des restes d'un Homme de Mechta (1952) dans les limons décolorés qui recouvrent les grès de Rabat. L'abbé J. Roche en a retrouvé abondamment à Taforalt, près d'Oujda.

Enfin, pour compléter l'étude de la faune du Quaternaire de la région de Rabat, on pourrait ajouter celle des limons rouges wurmiens reposant sur les calcaires à *Donax* de Bou-Knadel, à 13 km au nord de Rabat, recueillie en 1952-1958. Elle est abondante et variée mais ne possède ni restes humains ni industrie lithique. Elle correspond, à peu près, à celle du Jebel Irhoud (1962-69), mais celle-ci, indépendamment de sa richesse, comprend plusieurs Néanderthaliens accompagnés d'une industrie levalloiso-moustérienne importante [5] et d'un foyer.

La région de Rabat présente ainsi la synthèse d'un Quaternaire pourvu d'une faune de Vertébrés comparable à celle de Casablanca, en particulier celle de Thomas I et III qui, par la présence de *Ursus arctos bibersoni*, se situeraient dans l'Amirien ou la fin du Tensiftien.

II. LE FRAGMENT CRANIO-FACIAL

Description

C'est la première fois que cette partie du crâne et une série complète de dents supérieures d'Atlanthrope sont signalées. C. Arambourg avait découvert un pariétal, deux dents supérieures et trois mandibules, et J. Marçais une série dentaire d'un adolescent dépourvu de M^3.

Il s'agit ici de plusieurs fragments de la face : un de la base de l'arcade sourcilière droite, trois autres plus petits, et surtout, pièce principale, un fragment cranio-facial gauche comprenant le frontal avec l'arcade sourcilière, rattaché au sphénoïde et aux extrémités de l'ethmoïde, du temporal et du pariétal.

En *norma facialis*, bien que les sutures soient encore cachées par la couche de calcite, le frontal rejoint par la facette latérale gauche une pointe du pariétal.

1. Sur la présence de trois espèces de Mastodontes. *C. r. Soc. Sci. nat. Maroc*, 7-5, 1946.
2. Longévité de l'ordre des Proboscidiens. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 1948.
3. Découverte d'un Hipparion dans les environs de Rabat. *Notes Mém., Serv. Mines Carte géol. Maroc*, n° 85, 1951.
4. *Omochoerus maroccanus* nov. sp., nouveau Suidé marocain. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1953.
5. Un gisement de Néanderthaliens nord-africains. 88e Cong. natn. des soc. sav. Clermont-Ferrand, 1963.

Il est relié aussi dans la région ptérique au sphénoïde et au temporal. Dans sa partie inférieure il dessine une arcade sourcilière saillante, sous laquelle se trouve la cavité orbitaire. Celle-ci est limitée par la crête latérale, l'ethmoïde et la racine supérieure de l'os malaire. La base du frontal se termine au centre par l'échancrure nasale sous laquelle subsistent l'os nasal jusqu'au rhinion, l'apophyse montante, le lacrymal et une faible portion de l'ethmoïde. Le frontal est brisé verticalement à droite, au-delà de la ligne métopique, et

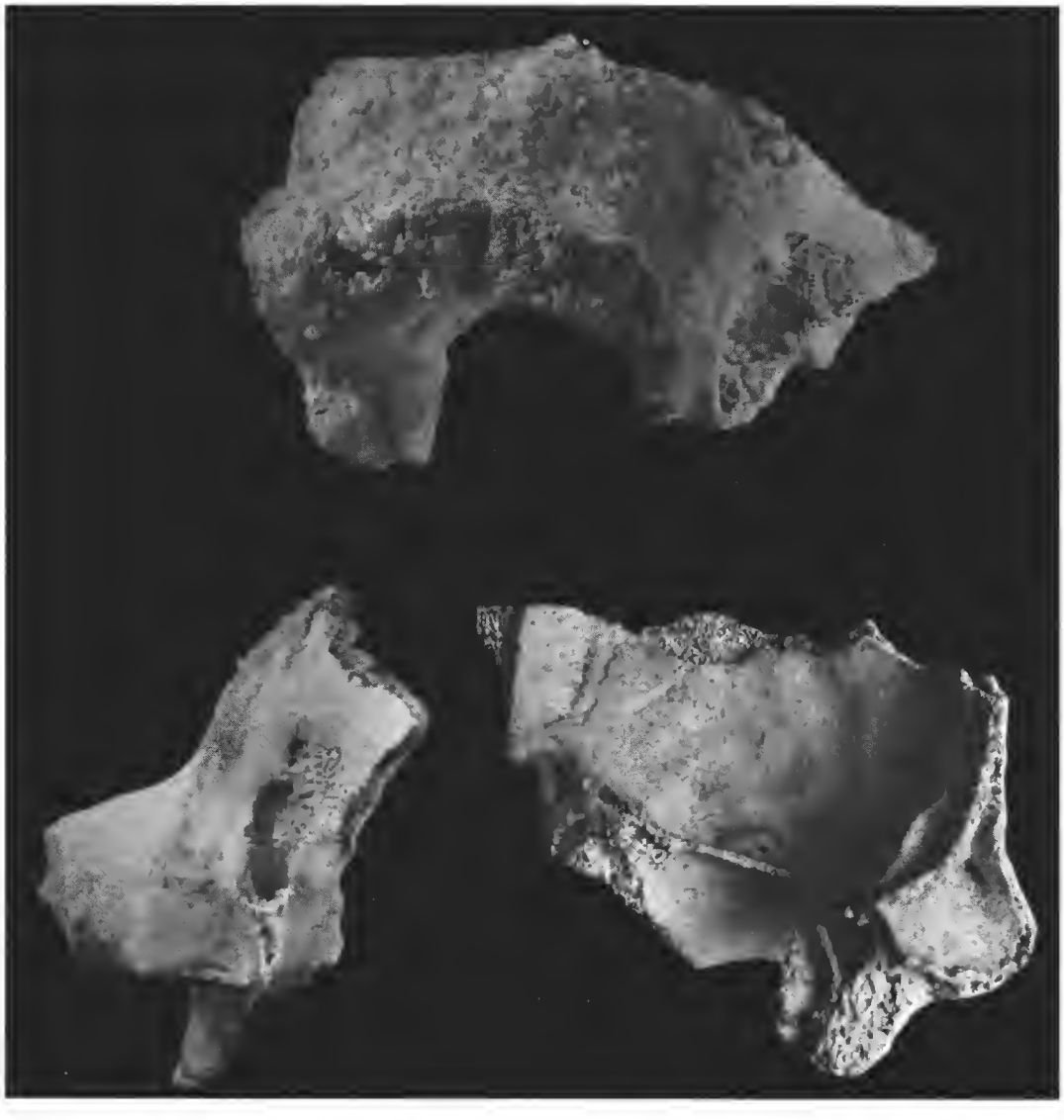

Fig. 4-5. — Fragment cranio-facial en partie recouvert de calcite (réd. à 750/1000) : 4 (*en haut*), vu de face ; 5 (*en bas à gauche*), vu de profil.
Fig. 6 (*en bas à droite*). — Vue de l'endocrâne et du sinus frontal.

coupe le sinus frontal droit. Le bourrelet sourcilier déborde sur le côté droit avec une légère dépression de la glabelle. L'arcade sourcilière descend à gauche, au-delà de l'apophyse orbitaire externe. Enfin, le toit de la cavité orbitaire, voûté, porte l'encoche orbitaire, représentée par une gouttière à la suite d'un accident. L'arcade orbitaire est plus haute du côté interne que du côté externe.

En *norma lateralis*, l'impression majeure s'arrête à la forte proéminence du torus supra-orbitaire, bien qu'une écaille ait été sectionnée au moment de l'extraction. Le frontal, bas et fuyant, semble encore plus accentué en raison du renflement de l'arcade sourcilière. La partie externe de cette arcade se poursuit par l'apophyse zygomatique, et en haut par une crête latérale peu marquée. La cassure droite montre une coupe verticale du sinus frontal droit aux dimensions exceptionnelles : h = 33 mm et l = 25 mm (chez un homme moderne, la moyenne est respectivement de 20 et 10 mm). Le fond forme le septum sinusal de séparation avec l'autre sinus. Par la fenêtre accidentelle on aperçoit toute la cavité du sinus gauche dont l'étendue et le volume sont très grands. Sous le sinus, l'épine nasale et l'os nasal se trouvent inclinés presque dans le prolongement du frontal, sans tenir compte du torus supra-orbitaire. L'épaisseur du frontal varie : 4 à 5 mm au-dessus du sinus et 7 mm près de la région ptérique.

En *norma superior*, sous l'aile frontale, resserrée au-dessus de l'arcade, le torus orbitaire paraît plus en relief malgré une légère dépression de la glabelle. La partie gauche dont une écaille est tombée reste néanmoins proéminente. L'arcade zygomatique qui débute dans la partie externe de l'arcade sourcilière aurait été largement débordante si elle n'avait disparu.

En *norma basilaris*, nous voyons d'une part l'endocrâne délimité par la crête ethmoïde et les sinus frontaux, et une ouverture sous l'épine nasale qui donne sur le sinus gauche ; d'autre part, la voûte de l'arcade orbitaire qui s'étend sur une profondeur de 26 mm du côté externe et de 22 mm vers l'intérieur, à la hauteur du canal figurant le trou orbitaire. L'orbite est donc profonde ; mais dans le centre de la cavité, la petite aile et la grande aile du sphénoïde ne sont pas restées intactes : le trou optique et la fente sphénoïdale sont absents, ainsi que la partie inférieure de la cavité orbitaire gauche.

Mensurations (en mm)

Longueur du fragment, du sinus droit à l'extrémité du pariétal : 116.
Hauteur du fragment, du rhinion à l'extrémité du frontal : 68.
Largeur de l'orbite, du dacrion à l'ortho-fronto-malaire : 38.
Largeur de l'arcade, du rhinion au temporo-fronto-malaire : 53.
Proéminence de la glabelle prise à la cassure du sinus droit : 11.

Rapport et différences

La première observation est la faible taille du crâne par rapport à un Néanderthalien ou à un Homme moderne, à en juger par le diamètre de l'arcade sourcilière et surtout par la largeur du frontal. La disposition inclinée de cet os rappelle le diagramme de profil du Pithécanthrope ou de l'Hominidé 9 d'Oldoway plus que celui du Sinanthrope. Mais il en diffère par l'absence de carène sagittale ou, du moins, de la naissance de cette carène, car nous n'avons que la partie basse du frontal. Les crânes de Chine et d'Oldoway en sont

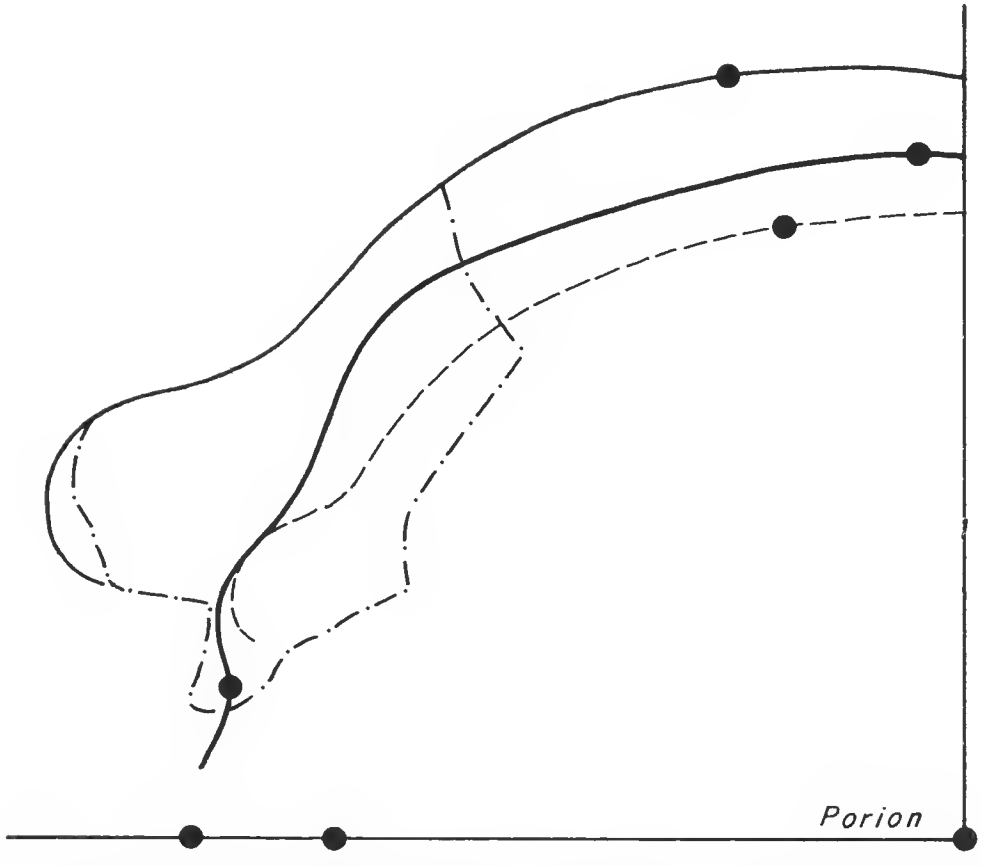

Fig. 7. — Profil comparatif des diagrammes sagittaux superposés au porion : du Pithécanthrope (trait fin continu), du Sinanthrope (trait épais continu), de l'Hominidé 9 d'Oldoway (tiretés), de l'Atlanthrope de Thomas III (points et tiretés confondus, en partie, avec le trait du Pithécanthrope). (D'après E. Genet-Varcin.)

bien pourvus ; chez ce dernier, même, les arcades sourcilières se rejoignent sur le frontal en dessinant un angle dont la bissectrice supérieure, dirigée vers le vertex, soulèvera la voûte crânienne pour donner une carène, en forme de toit.

Il est difficile de mesurer l'angle en l'absence du bregma et de l'inion. Le torus supraorbitaire se poursuit sur l'autre arcade avec une faible dépression, alors qu'elle est nettement accusée dans le Sinanthrope. Là encore, elle se rapproche davantage du Pithécanthrope ou de l'Hominidé n° 9 d'Oldoway. D'autre part, la plus grande épaisseur de l'arcade sourcilière se trouve sur l'angle extérieur du crâne d'Oldoway (12 mm), et sur le milieu supérieur de l'arcade du Sinanthrope (13,5 mm) ; ici, elle affecte l'angle intérieur de l'arcade (14 mm). De même, la partie la plus saillante se situe dans l'angle extérieur de l'arcade d'Oldoway (22 mm) ; ici, elle paraît être au milieu de l'arcade ; la cassure limitant son relief, une mesure exacte ne peut être donnée mais elle doit être assez élevée. La glabelle du crâne marocain est large et renflée.

La moitié gauche du frontal a une largeur de 45 mm soit, pour le frontal entier, 90 mm vers la ligne temporale et plus haut 60 mm : c'est la constriction post-orbitaire caractéristique des Archanthropiens et des Néanderthaliens. Le crâne diffère de ces derniers, en particulier des crânes du Jebel Irhoud, par sa faible taille, le gros renflement de la glabelle avec, au-dessus, une forte dépression du frontal qui se poursuit dans une forme plus fuyante.

Empreintes endocrâniennes

La partie endocrânienne qui nous intéresse part de la base de l'encéphale, limitée en bas par la crête orbitaire au-dessus de l'arcade sourcilière, à droite par la circonvolution frontale de l'hémisphère droit, à gauche par le lobe temporal au-delà de la scissure de Sylvius, et plus haut par une faible partie de la pariétale ascendante.

Les reliefs, séparés par les sillons frontaux (inférieur, moyen précentral et fronto-orbitaire) marquent les circonvolutions dans la zone préfrontale, la moitié inférieure du lobe frontal, où l'on peut distinguer F1, F2, F3 et F asc. ; dans le lobe temporal, T1, et dans le lobe pariétal P asc., et cela au-delà du complexe de Sylvius dont les lèvres béantes sont un indice d'antiquité.

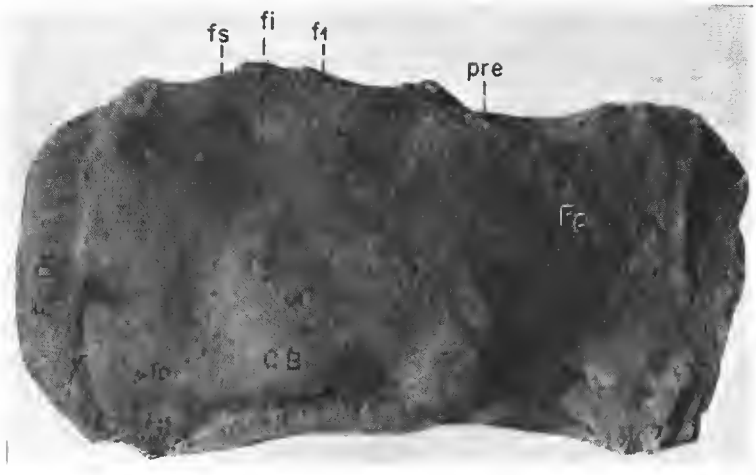

Fig. 8. — Empreinte endocrânienne (réd. à 750/1000).

On discerne nettement la présence du cap de Broca et du renflement voisin, appelé pied de F3.

Enfin, l'artère méningée moyenne est représentée par une fraction de la branche bregmatique qui se subdivise pour irriguer la région frontale. Dans la dépression de Sylvius, à gauche, on aperçoit un important vaisseau, interrompu accidentellement, il doit correspondre au départ de la branche lambdatique. Ces deux branches séparées sont issues

de points voisins (la branche bregmatique devait donner le rameau obélique irriguant la région fronto-pariétale).

Comparée au pariétal droit de l'Atlanthrope de Ternifine, l'artère méningée et la pariétale ascendante n'ont qu'un rapport limité puisqu'il ne subsiste, ici, qu'une toute petite partie du lobe pariétal, dans la région du ptérion au milieu de la suture sphénoïde, entre le pariétal et le temporal ; le rameau fronto-pariétal de la branche bregmatique se ramifie de la même façon en s'étendant après, sur le frontal, presque horizontalement, se rapprochant ainsi plus des Ponginés que des Sinanthropes.

Nous avons voulu comparer cette empreinte à celle du pariétal du Lazaret ; là encore, le résultat est très limité, en raison de la faible portion de pariétal de la forme marocaine.

Nous avons donc dû la comparer aux moulages endocrâniens des *Pithecanthropus erectus* et des *Sinanthropus pekinensis*.

Dans le moulage de *P. erectus*, le tronc commun de l'artère méningée est visible au-delà de la scissure de Sylvius ; il se divise peu après, donnant la branche bregmatique ou fronto-pariétale ressemblant à celle de l'Atlanthrope marocain, et la branche lambdatique ou rameau temporal. On retrouve aussi l'empreinte des circonvolutions frontales, en relief dans les moulages superposés de *P. erectus* I et II, étudiés par Ariens Kappers, et aussi une fissuration du lobe frontal ressemblant à notre échantillon.

Selon P. V. Tobias (1967) les six pithécanthropes ont, en moyenne, un volume de 848 cm³, avec un maximum de 975 cm³ (P. V.) et un minimum de 750 cm³ (P. II). On avait hésité à juger leur psychisme en raison de l'absence d'industrie. La découverte par von Koenigswald d'un outillage rappelant le Clactonien d'Europe a été depuis confirmée pour les autres Archanthropiens : Sinanthropes et Atlanthropes.

Comparaison avec les Sinanthropes : la capacité cérébrale du Sinanthrope peut varier, selon Tobias, entre 780 cm³ (Lantian) et 1 225 cm³ (Sin. X), la moyenne étant de 936 cm³ donc supérieure à celle des Pithécanthropes. Malgré ce progrès volumétrique et la tendance vers l'Homme moderne, il ne semble pas qu'il y ait une différence caractéristique avec les empreintes endocrâniennes des Pithécanthropes : les branches bregmatique et lambdatique partent du même tronc de l'artère méningée, près de la scissure de Sylvius. D'autre part, comme dans le Sinanthrope, le bec encéphalique est peu saillant.

En prenant pour base la longueur du frontal, entre la crête interhémisphérique et la scissure de Sylvius, du sujet de la carrière Thomas, et celle des Néanderthaliens du Jebel Irhoud (la différence en moins étant de 14 %), le volume obtenu par extrapolation est de 953 cm³ ce qui entrerait dans la marge des Pithécanthropes et des Sinanthropes, même lorsqu'il s'agit d'un sujet très jeune (M^3 intacte, en fin d'éruption).

Enfin, la comparaison avec les empreintes des deux crânes néanderthaliens marocains donne quelques résultats : les circonvolutions frontales du 2e crâne ont un pli supplémentaire, tandis que F3 du premier crâne est plus voisine par les renflements du cap de Broca et du pied de F3. Le bec encéphalique est moins prononcé dans la forme de la carrière Thomas ; quant à la conformation de l'artère méningée elle paraît voisine : la bifurcation est plus basse et plus ouverte ici.

L'empreinte du fragment cranio-facial marocain, malgré la netteté des reliefs, ne permet pas de tirer des conclusions sérieuses quant au psychisme qui paraît élevé. Certains caractères sont en rapport avec les formes archanthropiennes ou néanderthaliennes.

Fig. 9. — De haut en bas et de gauche à droite : incisive, canine, prémolaires supérieures de gauche (profil en gr. nat.). — Canine, prémolaires et molaires de droite (profil en gr. nat.). — Molaires supérieures de gauche (profil en gr. nat.).

III. ÉTUDE DES DENTS

Description

Il n'y a que des dents supérieures isolées et au nombre de onze, I^2 g, 2C, 4P, $2M^1$, M^2 g, M^3 g. En fait, il subsiste un fragment de mâchoire gauche portant I^2 et C et une partie des alvéoles de P^3 et P^4. Toutes les dents sont saines, donc pas de caries, ni traces de stries horizontales de l'émail ou périkymatie. Elles paraissent appartenir à un sujet très jeune.

Les incisives : nous n'avons récupéré que I^2 gauche, qui est longue, droite et robuste. La couronne est lisse, renflée du côté vestibulaire et taillée en biseau creusé en forme de pelle triangulaire, s'élargissant et s'affinant pour donner un tranchant sur la face opposée. L'émail est très épais et ridé en éventail. Au collet la couronne se rétrécit en arc sur les côtés, alors que sur les faces elle s'élargit et s'arrondit. Elle devrait être plus petite et bien moins large que I^1, absente. La racine donne un cône aplati sur les côtés mésial et distal.

Mensurations [1] : 9,2 × 8,2 × 28.

Les canines : elles sont plus droites et plus robustes que les incisives. La partie supérieure de la couronne s'élargit et s'élève en pointe mousse dans sa face vestibulaire. Du côté opposé le biseau forme des replis d'émail renflés à la base et deux digitations s'étalant en éventail jusqu'aux extrémités. La couronne est plus haute sur les faces (11 mm), malgré l'usure, que sur les côtés. Le collet s'arrondit un peu. La racine est conoïde, légèrement aplatie sur les côtés où elle dessine même une faible dépression verticale. Le fragment de la mâchoire est renflé à l'extérieur, le long de l'alvéole correspondant.

Mensurations moyennes : 9,2 × 9,9 × 30.

Les prémolaires : elles sont bicuspides : le tubercule vestibulaire ou amphicône et le lingual ou protocône. Le premier, le plus fort, est taillé en biseau relevé du côté vestibulaire en formant un angle émoussé. Le second, relativement plat, possède un contour arrondi. Un sillon sépare ces deux cuspides. Il rejoint les fovéas antérieure et postérieure et repart, à angle droit, dans la direction vestibulaire. La couronne est donc allongée et basse (brachyodontie). Le frottement contre les dents voisines est marqué par des facettes d'usure. La muraille labiale montre sur chaque côté une dépression verticale. Elle est convexe et inclinée vers l'axe occlusal, ce qui donne un diamètre de la couronne plus grand au collet. Les prémolaires ont deux racines (celles de certains Australopithèques en ont trois et celles des Hommes modernes, en général, une seule). Ici, elles sont distinctes du côté mésial, coalescentes du côté opposé, ne se séparant que vers l'apex (forme de Tome).

Les prémolaires P^3 et P^4 se ressemblent, pourtant P^3 a un tubercule vestibulaire moins important que P^4. D'autre part, P^3 se distingue de P^4 par les sillons mésial et vestibulaire, le long de la racine labiale. Les racines de P^4 sont plus longues et les couronnes à peine plus robustes qu'en P^3.

Mensurations moyennes : P^3 = 8,2 × 11 × 23,5 ; P^4 = 8,4 × 11,3 × 25.

1. Les mesures sont en millimètres et dans l'ordre : mésio-distal, vestibulo-lingual et hauteur totale.

Les molaires : on y retrouve les quatre tubercules : le paracône et le métacône du côté vestibulaire, et le protocône et l'hypocône du côté lingual. La couronne subrectangulaire est dissymétrique. Le côté le plus fort correspond à la largeur vestibulo-linguale, caractère général des molaires supérieures. C'est l'inverse pour les molaires inférieures. Ces molaires se reconnaissent à leur degré d'usure : M^1 apparaissant avant M^2 est la plus usée. L'érosion se produit surtout au centre ; les tubercules vestibulaires sont moins atteints que les lingaux. Leur différenciation est marquée sur la muraille de la couronne par une dépression verticale vers le milieu de chaque face. Sur les faces mésiale et distale on remarque une facette de frottement avec la dent voisine. La faible atteinte du côté distal en M^2 prouverait que M^3 était en voie d'éruption. Le côté distal de M^2 est plus court que le mésial, les sillons qui séparent les tubercules sont plus apparents qu'en M^1 et les paracône et procône plus forts. Les tubercules lingaux renflés à la base donne à la couronne un diamètre plus grand vers le collet.

Enfin, M^3 a sa couronne intacte. Elle se distingue des autres par sa forme allongée. Sa table d'abrasion montre deux fovéas avec des sillons et ridules qui se poursuivent jusqu'à la muraille. Elle était pourvue de trois racines, l'une est brisée, les deux autres, en

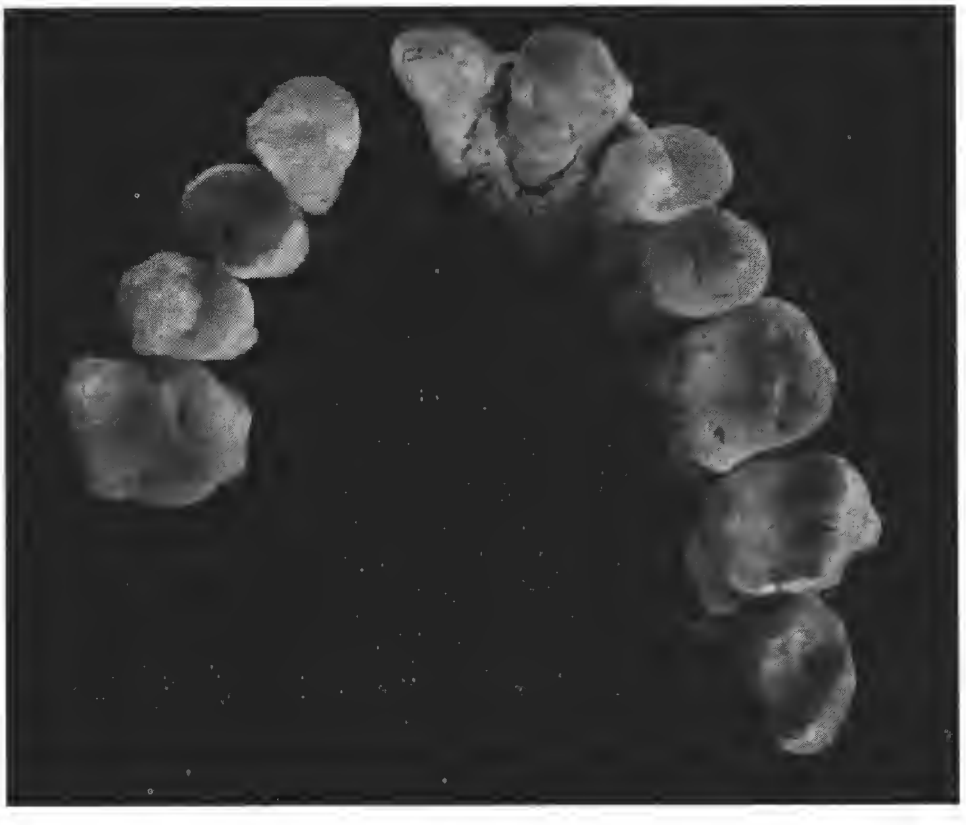

Fig. 10-11. — Séries dentaires de gauche (10), face d'abrasion (× 1,5) et de droite (11), face d'abrasion (× 1,5). (Disposition parabolique imaginée.)

partie coalescentes, largement ouvertes aux extrémités, montrent aussi que la dent est en cours d'achèvement et d'éruption. A peine entrée en fonctions, elle appartient donc à un adulte très jeune. Chez le Sinanthrope et le Télanthrope, M^3 n'a qu'une racine ; l'Atlanthrope de Ternifine possède une troisième molaire inférieure avec quatre racines (la M^3 d'Atlanthrope n'existe pas ailleurs). Mais la question du nombre des racines ne semble pas primordiale, comme d'ailleurs chez l'Homme moderne où il peut exister des variations.

Les racines de M^1 et M^2 sont divergentes et au nombre de trois. Les deux vestibulaires, aplaties dans le sens mésio-distal, sont inégales : la troisième linguale, beaucoup plus forte, aplatie dans le lingo-vestibulaire est remarquable par une dépression verticale du côté lingual et un double sillon médian à l'opposé. Sur les deux autres racines de M^2, on note un sillon longitudinal moins perceptible en M^1.

Mensurations : $M^1 = 12{,}5 \times 14 \times 22$; $M^2 = 11{,}3 \times 13{,}6 \times 22$; $M^3 = 9{,}2 \times 13{,}2 \times 19$.

Tableau III. — Comparaison des dents supérieures d'Archanthropiens (mesures en mm).

Dents	Longueur Largeur	Atlanthrope de la carrière Thomas III *gauche* Mens.	Robust.	*droite* Mens.	Robust.	Pithécanthrope IV	Sinanthrope (moyenne)	Mandibule de la carrière Thomas I Mens.	Robust.
I-1	MD						10,3		
	VL						7,7		
I-2	MD	9,3				10	8,2		
	VL	8,2	17,5			10,4	8,1		
C	MD	9,2		9,2		9,5	9,5		
	VL	9,8	19	10	19,2	11,8	10,2		
P-3	MD	8,2		8,2		8,3	8,3		
	VL	11	19,2	11	19,2	12,4	11,9		
P-4	MD	8,3		8,5		8,3	7,9	9,3	
	VL	11,2	19,5	11,5	20	12,2	11,4	11	20,3
M-1	MD	12,5		12,5		12,3	10,9	14,2	
	VL	14	26,5	14	26,5	13,6	12,5	13,2	27,4
M-2	MD	11,3				13,6	10,9	15	
	VL	13,6	24,9			15,2	12,7	13,3 [1]	28,3
M-3	MD	9,2				10,8	9,6	12,5	
	VL	13,2	22,4			14	11,5	10,2 [1]	22,7

MD : longueur mésio-distale ; VL : largeur vestibulo-linguale.

L'idée de robustesse peut être donnée par : la taille absolue = 1 : 2 de MD + VL ; la robustesse = MD + VL ; l'indice de robustesse = MD × VL. Pour la simplicité, nous avons choisi la 2e manière de rendre la robustesse.

1. Après le dégagement total de la mandibule les largeurs ont apparu plus faibles : 13,3 au lieu de 13,7 et 10,2 au lieu de 11.

Rapports et différences

De l'examen du tableau III on peut tirer les comparaisons de tailles et de robustesse suivantes (A = Atlanthrope ; P = Pithécanthrope ; S = Sinanthrope) :

I^2 : S < A < P
C : S < A < P
P^3 : A < S < P
P^4 : S < A < P

M^1 : S < P < A
M^2 : S < A < P
M^3 : S < A < P

En résumé, chez l'Atlanthrope les incisives, canines, P^4, M^2, M^3 ont des valeurs intermédiaires, tandis que M^1 est la plus robuste et P^3 la plus faible.

En prenant la taille globale des prémolaires et des molaires, on aurait : A = 56,25 ; S = 53,80 ; P = 60,35 ; soit S < A < P. Là encore, valeur intermédiaire pour l'Atlanthrope, plus voisin du Sinanthrope que du Pithécanthrope ; en général, les dents de ce dernier sont les plus robustes.

A défaut de I^1, il est difficile de faire le rapport des dents coupantes aux broyeuses, mais en n'utilisant que I^2 et C, on obtient : A = 18,5 ; S = 17,9 ; P = 20,85 ; soit S < A < P. Pour fixer les idées, on peut supposer MD pour I^1 = 11, on aurait, pour la longueur des dents coupantes 29,5, pour les broyeuses, 49,5, soit au total 79 ; et le rapport des dents coupantes sur la série dentaire : 29,5/79 = 37 %. Ce pourcentage doit être réduit si l'on fait entrer en ligne de compte les dents inférieures dont les molaires sont plus longues : 61 au lieu de 49,5 ce qui ramènerait le pourcentage de 37 à 32. Chez les Australopithéciens, le chiffre est très bas (23 à 28 %) en raison du développement des dents broyeuses.

Ordre d'apparition des dents permanentes

Dans l'étude de la mandibule néanderthalienne de l'enfant du Jebel Irhoud, nous avions remarqué, par la position des germes dans le sein de la mandibule, que l'ordre de l'apparition différait de celui de l'Homme moderne et se rapprochait davantage de celui indiqué par Virchow et Patte, à savoir : M^1 I^1 I^2 C M^2 P^1 P^2 M^3. Selon Weidenreich, chez les Sinanthropes il serait : M^1 I^1 I^2 M^2 P^1 C P^2 M^3, alors que chez l'Homme actuel il est : M^1 I^1 I^2 P^1 C P^2 M^2 M^3. Il arrive parfois que M^2 surgisse, alors que les molaires et canines de lait sont encore en place, et seront remplacées bien après l'éruption M^2 ; ce qui rappellerait un vestige ancestral.

Aspect radiographique

Les rayons X traversent facilement les tissus organiques mous et composés d'éléments chimiques légers en poids atomique. Mais plus les tissus contiennent de minéraux lourds, plus les rayons rencontrent de difficultés, ce qui se traduit par une opacité accrue.

Ainsi, la cavité pulpaire, remplie du tissu nourricier, des réseaux vasculaires, et d'un lacis plexiforme de ramifications nerveuses (ce qui explique l'extrême sensibilité et la douleur en cas de carie) donnera une impression de transparence. Le cément de la racine contenant encore 40 % de matière animale, mais 56 % de phosphate de chaux et 4 % de carbonate de chaux, sera moins transparent. L'ivoire, qui ne renferme que 28 % de tissu organique (65 % de phosphate de chaux et 7 % de carbonate de chaux) sera plus opaque. Enfin, pour l'émail, composé surtout de sels minéraux : 88 % de phosphate de chaux et de fluorure de calcium, 8 % de carbonate de chaux, 2,5 % de phosphate de magnésie et autres sels (il ne reste que 1 % de matière organique), l'opacité est forte.

C'est pourquoi, lorsque ces quatre corps différents sont soumis aux rayons X, il en résulte toute une gamme allant de la clarté à la densité, de la transparence à l'opacité.

Dans l'incisive, le canal pulpaire est vertical ; il va en s'élargissant vers la couronne. I^2 est usée dans la partie tranchante de la couronne et l'ivoire apparaît sous l'émail, tandis qu'il protège la couronne par ailleurs.

Les canines montrent un canal pulpaire droit avec un léger rétrécissement vers le collet ; il se termine en pointe dans la couronne. L'émail enveloppe l'ivoire ; on aperçoit la pointe émoussée jusqu'à la couche d'ivoire.

Les prémolaires indiquent la présence de deux racines où les canaux pulpaires rejoignent la cavité pulpaire entourée de cément et recouverte d'ivoire. La cavité dentaire suit la conformation de la couronne. Celle-ci est protégée par une couche notable d'émail sous laquelle l'ivoire est épais.

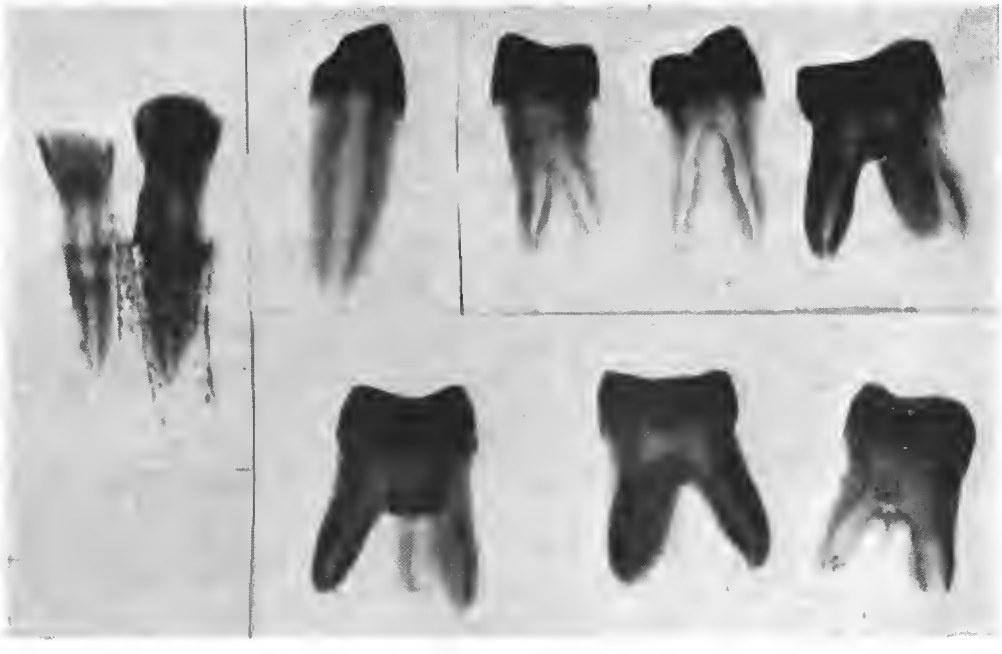

Fig. 12-14. — Radiographies de l'incisive et de la canine de gauche (× 1,33) (fig. 12, *à gauche*) ; de la canine, des prémolaires et de la molaire de droite (× 1,33) (fig. 13, *en haut*) ; des molaires de gauche (× 1,33) (fig. 14, *en bas*).

Les molaires ont à peu près la même disposition que les prémolaires, avec la différence que la couronne possède quatre tubercules et qu'elles ont trois racines dont les canaux aboutissent à la cavité pulpaire. La troisième molaire possède une cavité dentaire plus vaste que les deux autres molaires ; ses canaux aboutissent vers l'apex, à un pertuis largement ouvert ; l'épaisseur notable de l'émail montre que cette dent n'a pas été entamée. Ces trois caractères prouvent bien que cette molaire provient d'un individu encore jeune.

L'émail s'use par frottement sans se reproduire, aussi bien dans les facettes de contact que sur la table d'abrasion. Les M^1 et M^2 malgré leur degré d'usure ne peuvent être attribuées à une personne âgée, car avec l'âge les couches osseuses finissent par réduire et obstruer la cavité dentaire. Enfin, on pourrait noter un certain degré de taurodontie marqué par une importante cavité pulpaire par rapport à la paroi, surtout dans les racines vestibulaires.

CONCLUSIONS

Ce fragment cranio-facial, par la forme du frontal, la forte proéminence de l'arcade sourcilière, l'importance des sinus frontaux, l'examen endocrânien, la position stratigraphique, la faune qui l'accompagne, appartient bien à un Archanthropien. En outre, la comparaison des dents à celles des formes de Java, de Chine ou d'Afrique, par les mensurations, la morphologie ou l'examen radiographique, aboutit à la même constatation. Il y a pourtant des différences : tantôt avec les unes, tantôt avec les autres ; de sorte qu'il devient difficile d'admettre un genre et une espèce sans réserve. Malgré cela, nous pensons qu'il s'agit de la forme nord-africaine *Atlanthropus mauritanicus* Aramb. D'autres documents pourraient conduire à la ramener dans un genre commun : *Pithecanthropus*, ou mieux à un genre et à une espèce communs pour les Arrhanthropiens : *Homo erectus*, avec la sous-espèce locale ; ici, *mauritanicus* Aramb.

D'autre part, la faible épaisseur des ossements, la présence d'une M^3 à peine en place, permettent de penser qu'il s'agit d'un jeune homme ou plutôt d'une jeune femme si l'on peut tirer parti des contours arrondis de l'arcade sourcilière et de l'orbite.

Enfin, malgré des affinités néanderthaliennes évidentes des sujets de Sidi-Abderrahman, de Rabat et de Témara dont les niveaux stratigraphiques sont voisins les uns des autres, il semble qu'ils appartiennent à *Atlanthropus mauritanicus* avec des formes de plus en plus évoluées de l'Amirien au Tensiftien, ce qui rapprocherait les Néanderthaloïdes des derniers Archanthropiens, en les enracinant davantage. Ici, la présence d'une petite M^3 plaiderait pour une forme atlanthropienne évoluée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Alimen, H., 1966. — Préhistoire de l'Afrique. Ed. Boubée, Paris, 2e édition.

Anthony, J., 1961. — Encéphale. Morphologie... et moulages endocrâniens. *In* : J. Piveteau, Traité de Paléontologie, VI, 1, Ed. Masson, Paris.

Antoine, M., 1952. — Les grandes lignes de la Préhistoire du Maroc. 2e Congr. Panafr. Préhist., Alger, Ed. Casablanca.

Arambourg, C., 1938. — Les Mammifères fossiles du Maroc. *Mém. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, Rabat.

— 1956. — Les fouilles du gisement de Ternifine et l'*Atlanthropus* (1954-56). Congrès Préh. Fce Poitiers-Angoulême.

— 1957. — Les Pithécanthropiens. Mélanges Pittard.

— 1960. — Au sujet de *Elephas iolensis* Pomel. *Bull. archéol. marocain*, **3**.

— 1961. — La genèse de l'Humanité. Rééd. Presses Univ. France, Paris.

Arambourg, C., et P. Biberson, 1955. — Découvertes de vestiges humains acheuléens dans la carrière de Sidi-Abderrahman. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **240**.

Arambourg, C., J. Chavaillon et Y. Coppens, 1967. — Premiers résultats de la nouvelle mission de l'Omo. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **265**.

Arambourg, C., J. Chavaillon et Y. Coppens, 1969. — Résultats de la nouvelle mission de l'Omo (2e camp. 1968). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **268**.

Arambourg, C., et R. Hoffstetter, 1963. — Le gisement de Ternifine. *Ann. Inst. Paléont. Hum.*, Paris.

Balout, L., 1956. — Préhistoire de l'Afrique du Nord. Arts et Métiers graph. Paris. Alger.

Biberson, P., 1958. — Essai de classification du Quaternaire marin du Maroc atlantique. *C. r. somm. Séanc. Soc. géol. Fr.*, nº 4.

— 1961 *a*. — Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc. Serv. Antiq. Maroc, M. 16.

— 1961 *b*. — Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique. Serv. Antiq. Maroc, M. 17.

— 1964. — La place des Hommes du Paléolithique marocain dans la chronologie du Pléistocène atlantique. *L'Anthropologie*, Paris, **68** : 475-526.

Biberson, P., et P. Jodot, 1965. — Faunes de Mollusques continentaux du Pléistocène de Casablanca (Maroc). *Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Maroc*, nº 185.

Black, D., 1930. — On an adolescent skull of *Sinanthropus pekinensis. Palaeont. sin.*, sér. D, **2**.

Bonifay, E., 1964. — Pliocène et Pléistocène méditerranéens. *Annls Paléont. Vert.*, **50** (2).

— 1975. — L'ère quaternaire : définition, limites et subdivisions sur la base de la chronologie méditerranéenne. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7e sér., **17** (3).

Boule, M., 1937. — Le Sinanthrope. *L'Anthropologie*, Paris, **47**.

Boule, M., et H. V. Vallois, 1952. — Les Hommes fossiles. Éléments de Paléontologie humaine, 4e édit. Masson, Paris.

Bourdier, F., 1967. — Préhistoire de France. Flammarion, Paris.

Breuil, H., 1932. — Le feu et l'industrie de pierre et d'os dans le gisement du « Sinanthropus » à Choukoutien. *L'Anthropologie*, Paris, **42**.

Campbell, B. G., 1966. — Human Evolution. An introduction to man's adaptations. Chicago, *Aldine*, **14**.

Choubert, G., 1965. — Évolution de la connaissance du Quaternaire au Maroc. Vº Cong. INQUA (1957) in *Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Maroc*, nº 185.

— 1965 *b*. — Essai de corrélation des formations continentales et marines du Pléistocène du Maroc. *Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Maroc*, nº 185.

Choubert, G., et R. Ambroggi, 1953. — Note préliminaire sur la présence de deux cycles sédimentaires dans le Pliocène marin du Maroc. *Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Maroc*, L 7, nº 117.

Choubert, G., F. Joly, M. Gigout, J. Marcais, J. Margat et R. Raynal, 1956. — Essai de classification du Quaternaire continental du Maroc. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **243**.

Coppens, Y., 1966. — Le *Tchadanthropus. L'Anthropologie*, Paris, **70** : 1-16.

Dubois, E., 1925. — On the principal characters of the cranium and the brain, the mandible and the teeth of *Pithecanthropus erectus. Koning. Nederl. Akad. wetensch.* Amsterdam, **27**.

Ennouchi, E., 1953. — Découverte d'un Homme de Mechta, à Rabat. *L'Anthropologie*, Paris, **57** (3-4).

— 1962. — Un Néanderthalien : l'Homme du Jebel Irhoud. *L'Anthropologie*, Paris, **66** (3-4).

— 1966. — Le deuxième crâne de l' « Homme d'Irhoud ». *Annls Paléont. Vert.*, **54**.

— 1969. — Présence d'un enfant néanderthalien au Jebel Irhoud. *Annls Paléont. Vert.*, **55** (2).

— 1969. — Les empreintes des cerveaux des Néanderthaliens marocains. *Notes Mém. Serv. Mines Carte Géol. Maroc*, nº 213.

— 1970. — Un nouvel Archanthropien au Maroc. *Annls Paléont. Vert.*, **56** (1).

— 1972. — Nouvelle découverte d'un Archanthropien au Maroc. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **247**.

Genet-Varcin, E., 1969. — A la recherche du Primate ancêtre de l'Homme. Ed. Boubée, Paris.

Gigout, M., 1951. — Études géologiques sur la Meseta marocaine. *Notes Mém. Serv. Mines Carte géol. Maroc*, n° 86.

Hooijer, D. A., et V. J. Maglio, 1973. — The earliest Hipparion south of the Sahara in the late Miocene of Kenya. *Koning. Nederl. Akad. Wetensch*, Amsterdam, proc. B, **76** : 311-315.

Howell, F. Clark, 1960. — European and Northwest african middle Pleistocene Hominids. *Curr. Anthrop.*, **1**.

— 1965. — Early Man (trad. franç. de G. Petter 1966). New-York. *Time-Life*, **6**, 200 p.

Hundert Jahre Neanderthaler. — Neanderthal Century (1856-1956) 1958. Gedenbuch. Dusseldorf, 2630, VIII, 1956.

Hürzeler, J., 1968. — Questions et réflexions sur l'histoire des Anthropomorphes. *Annls. Paléont. Vert.*, **54** (2).

Jacob, T., 1966. — The sixth skull cap of « *Pithecanthropus erectus* ». *Am. J. phys. Anthrop.*, **25**

Jaeger, J. J., 1974. — Découverte d'un crâne d'Hominidé dans le Pléistocène moyen du Maroc. *Colloques int. Cent. natn. Rech. scient.* « Évolution des Vertébrés », Paris, juin 1974.

Jullien, R., 1965. — Les Hommes fossiles de la pierre taillée. Boubée, Paris.

Koenigswald, G. H. R. von, 1950. — Fossil hominids from the lower Pleistocene of Java. *Proc. 18th Int. Geol. Congr.*, Part. 9.

Koenigswald, G. H. R. von, et F. Weidenreich, 1939. — The relationship between *Pithecanthropus* and *Sinanthropus*. *Nature*, **144**.

Leakey, L. S. B., 1960. — Recent discoveries at Olduvai Gorge. *Nature*, **188**.

— 1965. — Olduvai Gorge 1951-67, Vol. I. A preliminary report on the geology and fauna... Cambridge. Univ. Press.

Leakey, L. S. B., et M. D. Leakey, 1964. — Recent discoveries of fossil hominids in Tanganyika at Olduvai and near lake Natron. *Nature*, **202**.

Leakey, L. S. B., M. D. Leakey, P. V. Tobias et J. R. Napier, 1964. — A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature*, **202**.

Lecointre, G., 1952 à 1963. — Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marins de la côte atlantique du Maroc. T. 1 (1952), t. 2 (1952), t. 3 (1954). Les acquisitions nouvelles durant la période de 1952 à 1962 (1963).

Legoux, P., 1966. — Détermination de l'âge dentaire de fossiles de la lignée humaine. Thèse. Maloine, Paris.

Le Gros Clark, W. E., 1940. — The relationship between *Pithecanthropus* and *Sinanthropus*. *Nature*, **145**.

Lumley, H. de, 1967. — Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret. *Mém. Soc. préhist. fr.*, **7**.

Marçais, J., 1934. — Découverte de restes humains fossiles dans les grès quaternaires de Rabat. *L'Anthropologie, Paris*, **46**.

Neuville, R., et A. Ruhlmann, 1941. — La place du Paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain. Publ. Inst. Htes Études du Maroc, Coll. Hesperis, VIII.

Oakley, K. P., 1958. — Use of fire by Neanderthal man and his precursor. Hundert Jahre Neanderthaler.

Olivier, G., 1960. — Pratique anthropologique. Ed. Vigot, Paris.

Patte, E., 1962. — La dentition des Néanderthaliens. Ed. Masson, Paris.

PATTERSON, B., A. K. BEHRENSMEYER et W. D. SILL, 1970. — Geology and fauna of a new pliocene locality in North Western Kenya. *Nature*, **226** : 918-921.

PIVETEAU, J., 1952-69. — Dir. Traité de Paléontologie, 10 vol. Primates, Paléontologie humaine. T. VII, Edit. Masson, Paris.

— 1958. — Processus de l'Hominisation. *Colloques Int. Cent. natn. Rech. Scient.*, nº 60, Édit. CNRS.

— 1963, 64, 66. — La Grotte de Regourdou (Dordogne). *Annls Paléont. Vert.* **49**, **50**, **52**.

— 1967. — Un pariétal humain de la Grotte du Lazaret. *Annls Paléont. Vert.*, **53**.

RAYNAL, R., J. DRESCH et F. JOLY, 1955. — Deux exemples régionaux de glaciations quaternaires au Maroc. 4e Congrès Inqua, Rome-Pise, 1953.

ROBINSON, J. T., 1965. — *Homo habilis* and the Australopithecines. *Nature*, **205**.

ROCHE, J., 1953. — La grotte de Taforalt. *L'Anthropologie, Paris*, **57**.

ROMER, A. S., 1966. — Vertebrate Paleontology. 3e Edit. Chicago Londres. Univ. Chicago Press.

SAUSSE, F., 1975. — La mandibule anthropienne de la carrière Thomas I (Casablanca). *L'Anthropologie, Paris*, **79** (1) : 81-112, 21 fig.

SIMPSON, G. G., 1954. — Tendance actuelle de la systématique des Mammifères. Trad. par Jean Dorst. *Mammalia*, **18**.

SOUVILLE, G., 1973. — Atlas préhistorique du Maroc I. Le Maroc atlantique. 368 p., 150 fig., 7 cartes.

TAIEB, M., D. C. JOHANSON, Y. COPPENS, R. BONNEFILLE, J. KALB, 1974. — Découverte d'Hominidés dans les séries plio-pleistocènes d'Hadar (Bassin de l'Awash, Afar, Éthiopie). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **179**.

TEILHARD DE CHARDIN, P., 1952. — Australopithèque, Pithécanthrope et structure phylétique des Hominiens. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **299**.

TOBIAS, P. V., 1965. — New discoveries in Tanganyika : their bearing on hominid evolution (and reply). *Curr. Anthrop.*, **6**.

VALLOIS, H., 1945. — L'Homme fossile de Rabat. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **211**.

VALLOIS, H., et J. ROCHE, 1958. — La mandibule acheuléenne de Témara (Maroc). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **246**.

VALLOIS, H., et H. MOVIUS, 1953. — Catalogue des Hommes fossiles. 19e Congrès Inst. Géol. Alger.

VANDERMEERSCH, B., 1969. — Les nouveaux squelettes moustériens découverts à Qafzeh (Israël). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, sér. D, **268**.

WEIDENREICH, F., 1937. — The dentition of *Sinanthropus pekinensis* : a comparative odontography of the hominids. *Palaeont. sin.*, sér. D, nº 1.

WOO, J. K., 1965. — Le crâne de l'Homme de Lantian. *La Chine*, **7**.

Manuscrit déposé le 16 septembre 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 397, juillet-août 1976, Sciences de la Terre 56 : 273-296.

Achevé d'imprimer le 30 décembre 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.